

Abstract of JP2002-319886

Title: RADIO COMMUNICATION SYSTEM, WLL SYSTEM AND PAGING CHANNEL MONITORING CYCLE SETTING METHOD

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a radio communication system capable of reducing power consumption and prolonging the time of a battery operation in mobile station terminal equipment and to provide a system prolonging the time of the operation in the case of shifting to the battery operation due to a power failure or the like in the subscriber terminal equipment of a WLL system using a CDMA technique for instance.

SOLUTION: In a radio system, when a mobile station is shifted or restored to a power saving mode, that effects are respectively reported to a base station 203 by using the registration type message of an access channel. The base station 203 changes a stipulated max slot cycle index value so as to prolong a cycle or returns it to a stipulated value corresponding to the report. Also, in the WLL system, the subscriber station terminal equipment 202 reports whether it is a commercial power source operation mode or a battery operation mode to the base station 203. The base station 203 changes the stipulated max slot cycle index value so as to prolong the cycle or returns it to the stipulated value corresponding to the report. COPYRIGHT:

RADIO COMMUNICATION SYSTEM, WLL SYSTEM AND PAGING CHANNEL MONITORING CYCLE SETTING METHOD

Publication number: JP2002319886

Publication date: 2002-10-31

Inventor: IMADA ISAMU

Applicant: NIPPON ELECTRIC CO

Classification:

- International: H04J13/00; H04B7/26; H04J13/00; H04B7/26; (IPC1-7): H04B7/26; H04J13/00

- European:

Application number: JP20010122145 20010420

Priority number(s): JP20010122145 20010420

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2002319886

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a radio communication system capable of reducing power consumption and prolonging the time of a battery operation in mobile station terminal equipment and to provide a system prolonging the time of the operation in the case of shifting to the battery operation due to a power failure or the like in the subscriber terminal equipment of a WLL system using a CDMA technique for instance. **SOLUTION:** In a radio system, when a mobile station is shifted or restored to a power saving mode, that effects are respectively reported to a base station 203 by using the registration type message of an access channel. The base station 203 changes a stipulated max slot cycle index value so as to prolong a cycle or returns it to a stipulated value corresponding to the report. Also, in the WLL system, the subscriber station terminal equipment 202 reports whether it is a commercial power source operation mode or a battery operation mode to the base station 203. The base station 203 changes the stipulated max slot cycle index value so as to prolong the cycle or returns it to the stipulated value corresponding to the report.

(加入者端末監視(改))		(基地局(改))
スロットタイプ インデックス(0) (1.3m) 離隔で操作	システムパラメータメッセージ マップスロットタイプ インデックス=0の通知(S101)	マップスロットタイプ インデックス=0
待機発生	レジストレーションメッセージ レジストレーションタイプ パワーモードの通知(S102)	
バッテリモード インデックス(0) (3.1m) 離隔で操作	システムパラメータメッセージ マップスロットタイプ インデックス=0の通知(S103)	マップスロットタイプ インデックス=0
運用電源登録	レジストレーションメッセージ レジストレーションタイプ 運用電源モードの通知(S104)	
スロットタイプ インデックス(0) (1.3m) 離隔で操作	システムパラメータメッセージ マップスロットタイプ インデックス=0の通知(S105)	マップスロットタイプ インデックス=0

Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願番号
 特開2002-319886
 (P2002-319886A)

(43) 公開日 平成14年10月31日(2002.10.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マークド [*] (参考)
H 04 B 7/26		H 04 B 7/26	X 5 K 0 2 2
H 04 J 13/00		H 04 J 13/00	A 5 K 0 6 7
		H 04 B 7/26	N

審査請求有 請求項の数8 O.L (全9頁)

(21) 出願番号	特願2001-122145(P2001-122145)	(71) 出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22) 出願日	平成13年4月20日(2001.4.20)	(72) 発明者	今田勇 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(74) 代理人	100097157 弁理士 桂木 雄二 F ターム(参考) 5K022 EED1 EE21 EE31 5K057 AA43 BB02 CC10 CC21 DD27 EE02 EE10 EE12 EE72 GG04

(54) 【発明の名称】 無線通信システム及びWLLシステムとページングチャネル監視周期設定方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 移動局端末装置において電力消費を削減してバッテリ動作の長時間化が可能な無線通信システムを提供する。例えばCDMA技術を用いたWLLシステムの加入者端末装置において、停電などによりバッテリ動作に移行した場合の動作を長時間化したシステムを提供する。

【解決手段】 無線システムにおいて、移動局が省電力モードに移行または復帰する際に、それぞれその旨の通知をアクセシティヤネルのレジストレーションタイプメッセージを用いて基地局203に通知する。基地局203は、この通知に応じて規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期が長くなるように変更或いは規定値に戻す。またWLLシステムにおいて、加入局端末装置202は、商用電源動作モードかバッテリ動作モードかを基地局203に通知する。基地局203は、この通知に応じて規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期が長くなるように変更或いは規定値に戻す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ページングチャネルを用いてページメッセージを基地局から移動局に送信する無線通信システムにおいて、

基地局から送出されるマックススロットサイクルインデックス値に基づいてページングチャネル監視周期を設定するページングチャネル監視周期制御部と、少なくとも省電力モードに移行する際には省電力モードに移行する旨の省電力動作設定通知を、また、少なくとも省電力モードを解除する際には省電力動作解除通知を基地局側に通知する動作モード通知手段とを備え構成された移動局と、

前記移動局からの省電力動作設定通知の受信に応じて規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期が長くなるように設定変更し、前記省電力動作解除通知の受信に応じてマックススロットサイクルインデックス値を前記規定のマックススロットサイクルインデックス値に戻すマックススロットサイクルインデックス値設定手段を備えた基地局と、を含み構成されたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項2】 前記省電力動作設定通知および省電力動作解除通知を、アクセスチャネルのレジストレーションタイプメッセージを用いて通知するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の無線通信システム。

【請求項3】 ページングチャネルを用いてページメッセージを基地局から加入者端末装置に送信するWLLシステムにおいて、

前記加入者端末装置が、基地局から送出されるマックススロットサイクルインデックス値に基づいてページングチャネル監視周期を設定するページングチャネル監視周期制御部と、少なくとも商用電源動作モードからバッテリ動作モードに移行する際にはバッテリ動作モードに移行する旨の省電力動作設定通知を、また、少なくともバッテリ動作モードを解除する際には省電力動作解除通知を基地局側に通知する動作モード通知部とを含み構成されており、

前記基地局は、前記加入者端末装置からの省電力動作設定通知の受信に応じて規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期がより長くなるように設定変更し、前記省電力動作解除通知の受信に応じてマックススロットサイクルインデックス値を前記規定のマックススロットサイクルインデックス値に戻すマックススロットサイクルインデックス値設定手段を含み構成している、ことを特徴とするWLLシステム。

【請求項4】 動作モード通知手段からの通知を、アクセスチャネルのレジストレーションタイプメッセージを用いて通知するようにしたことを特徴とする請求項3に記載のWLLシステム。

【請求項5】 ページングチャネルを用いてページメッセージを基地局から加入者端末装置に送信するWLLシ

ステムにおいて、

前記WLLシステムは、無線区間にCDMA技術を用いたものであり、

前記加入者端末装置が、基地局から送出されるマックススロットサイクルインデックス値に基づいてページングチャネル監視周期を設定するページングチャネル監視周期制御部と、自装置の現在の動作モードが商用電源モードか、バッテリ動作モードかを判定する電源監視部と、この電源監視部の判定結果をアクセスチャネルのレジストレーションタイプメッセージを用いて前記基地局側に通知するレジストレーションタイプ生成部とを含み構成されており、

前記基地局は、受信した前記加入者端末装置からのレジストレーションタイプメッセージに基づいて当該加入者端末装置が商用電源動作モードか、バッテリ動作モードかを判断するレジストレーションタイプ監視部と、加入者端末装置の動作モードがバッテリ動作モードと判断した場合には規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期が長くなるように設定変更し、加入者端末装置の動作モードが商用電源動作モードと判断した場合にはマックススロットサイクルインデックス値を前記規定のマックススロットサイクルインデックス値に戻すマックススロットサイクルインデックス値生成部を含み構成されている、ことを特徴とするWLLシステム。

【請求項6】 ページングチャネルを用いてページメッセージを基地局から移動局に送信する無線通信システムにおけるページングチャネル監視周期設定方法であつて、

移動局が、少なくとも省電力モードに移行する際には省電力モードに移行する旨の省電力動作設定通知を、また、少なくとも省電力モードを解除する際には省電力動作解除通知を基地局側に通知し、

基地局は、前記省電力動作設定通知の受信に応じて規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期が長くなるように設定変更し、前記省電力動作解除通知の受信に応じてマックススロットサイクルインデックス値を前記規定のマックススロットサイクルインデックス値に戻し、

前記移動局は、基地局から送出されるマックススロットサイクルインデックス値に基づいてページングチャネル監視周期を設定する、ことを特徴とする無線通信システムにおけるページングチャネル監視周期設定方法。

【請求項7】 前記省電力動作設定通知および省電力動作解除通知を、アクセスチャネルのレジストレーションタイプメッセージを用いて通知するようにしたことを特徴とする請求項6に記載のページングチャネル監視周期設定方法。

【請求項8】 無線区間にCDMA技術を用い、ページングチャネルを用いてページメッセージを基地局から加入者端末装置に送信するWLLシステムにおけるページ

ングチャネル監視周期設定方法であって、

前記加入者端末装置が、ページングチャネル監視周期設定部により基地局から送出されるマックススロットサイクルインデックス値に基づいてページングチャネル監視周期を設定し、また、自装置の現在の動作モードが商用電源モードか、バッテリ動作モードかを電源監視部で判定し、この電源監視部の判定結果をレジストレーションタイプ生成部によりアクセスマネージャのレジストレーションタイプメッセージを用いて前記基地局側に通知し、

前記基地局が、レジストレーションタイプ監視部で、受信した前記加入者端末装置からのレジストレーションタイプメッセージに基づいて当該加入者端末装置が商用電源動作モードかバッテリ動作モードかを判断し、マックススロットサイクルインデックス生成部で、加入者端末装置の動作モードがバッテリ動作モードである場合には規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期が長くなるように設定変更し、加入者端末装置の動作モードが商用電源動作モードである場合にはマックススロットサイクルインデックス値を前記規定のマックススロットサイクルインデックス値に戻す、ようにしたことを持繋とするWL Lシステムにおけるページングチャネル監視周期設定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばCDMA(Code Division Multiple Access)技術を用いたWL L(wireless Local Loop)システムや移動通信システム等の無線通信システムに関して、詳しくは加入者端末装置等の移動局の電力消費を節約してバッテリ持続時間を延長するための無線通信システムおよび無線通信システムのページングチャネル監視周期設定方法の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えばCDMA通信などにおいては、バッテリを電源とする移動局の電力消費削減方法として、ページングチャネルの監視周期を極力少なくした方法が用いられることが一般的である。なお、WL Lシステムにおける加入者端末装置も通常は商用電源動作をしているが、停電時に備えるためバッテリ電源での駆動が可能になっている。

【0003】ページングチャネルの監視周期を少なくする方法として、特表平7-505030号公報(特願平5-1515898号)記載のように、基地局から割り当てられたスロット中のみ活動状態とする方法がある。すなわち、一般にT DMA通信方式やCDMA通信方式等のデジタル方式の移動体通信においては、移動局のユーザが通信を行わず、基地局からの呼び出しを待つ待ち受け状態では、消費電力の削減を図るために、間欠受信を行っている。

【0004】基地局ではページングメッセージのための

チャネルを複数のタイムスロットに時分割し、各タイムスロット毎に特定の移動局に対するページングメッセージを送出している。各タイムスロットは、電話番号等のIDをキーにして特定される。これに対応して移動局側では、自機に割り当てられたタイムスロットのみを監視するようにし、割り当てられたタイムスロット以外の時間は、自装置の不要回路部を低消費電力モードにすることを消費電力を大幅に削減している。

【0005】例えば、CDMA方式の仕様例(TIA/EIA/IS-95)では、待ち受け時の間欠受信動作時には、基地局から送信される163.84秒のページング2048のタイムスロットに分割され、0から2047のスロット番号(SLOT_NUM)が割り振られる。また、基地局からは間欠受信の周期を指定する情報(SLOT_CYCLE_INDEX)が移動局に送信される。

【0006】各移動局には0から2047までのページングスロット番号(PGSLOT番号)が割り当てられ、自局のPGSLOT番号に応じて、(SLOT_NUM-自局のPGSLOT番号) mod (16×2SLOT_CYCLE_INDEX)=0、なる条件を満たすタイムスロットにのみ存在する自局宛のページングメッセージを受信するように設定される。SLOT_CYCLE_INDEX=0であれば、移動局の間欠受信動作は16スロット毎の1.25秒毎に起こる。

【0007】また、ページングチャネルの監視周期を更に少なくする方法として特開平11-127110号公報(特願平10-210622号)記載のように、加入者端末装置の残バッテリを監視し、残バッテリ量に応じてページング周期を指定するスロットサイクルインデックス値を変更していく方法も知られている。基地局との間で割り当てられた受信のスロットを間引いた受信タイミングで待ち受け受信を行うようにする技術は、この他、特開平10-209943号公報、特開2000-32256号公報にも開示されている。

【0008】上述したような既知方法を用うことにより、効率的にページングチャネルの監視周期を長くして監視時間を少なくすることが可能となり、電力消費削減に効果的である。付言すれば、特開平9-261167号公報、特開2000-278165号公報には、タイムスロットの間引きに依らず移動局の待ち受け時の消費電力を低く抑える技術が開示されている。

【0009】ところで、前述したような、受信タイムスロットを減らす省電力化の方法においては、次のような問題点が考えられる。第1の問題点は、一般に、基地局から送出されるマックススロットサイクルインデックスの値と加入者端末装置のスロットサイクルインデックス値と比較して短い周期の値を加入者端末装置側で選択しているため、例えばバッテリの残量に応じて等によりスロットサイクルインデックス値を変更できるのは、基地

局からのマックススロットサイクルインデックス値内の変更にとどまってしまうことである。すなわち、ページングチャネル監視周期を支配しているのは基地局側であって、加入者端末装置側ではその範囲外には制御できない。

【0010】また、WLLシステムの加入者端末装置のように、通常商用電源で動作している加入者端末装置が停電などでバッテリ電源で動作する場合では、そのバッテリ電源の残量でスロットサイクルインデックス値を決定するのではなく、バッテリ電源が少なくなる前に対応して持続時間を長くする必要がある。このような場合などでは、消費電力の残量等によらずバッテリ電源動作になれば直ちに変更してバッテリ電源を節約したいため、先に挙げた技術では対応できないとの問題点があげられる。

【0011】WLLシステムでは、基地局と加入者端末装置間に例えばCDMAといった無線技術を用いながらも、エンドユーザからみれば、固定電話網となんら代わりないようなシステム構築が要求される。よって、通常商用電源で動作している時には問題にならないが、停電などによる商用電源断り、バッテリ電源で動作している場合に持続時間が短い場合、致命的なサービス低下を招く。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記問題点に対応すべくなされたもので、無線通信システムにおける移動局の電力消費を、從来より更に削減可能な無線通信システムおよびページングチャネル監視周期設定方法（スロットサイクルインデックス値設定方法）を新たに提案することを目的とするものである。また、WLLシステムにおいて停電などによる商用電源断り、加入者端末装置がバッテリ動作に移行した際に、適切に省電力化してその移行時間をより長くする技術を提供することも目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】課題解決のため、請求項1に記載の本発明では、ページングチャネルを用いてページメッセージを基地局から移動局に送信する無線通信システムにおいて、基地局から送されるマックススロットサイクルインデックス値に基づいてページングチャネル監視周期を設定するページングチャネル監視周期制御部と、少なくとも省電力モードに移行する際には省電力モードに移行する旨の省電力動作設定通知を、また、少なくとも省電力モードを解除する際には省電力動作解除通知を基地局側に通知する動作モード通知手段とを備え構成された移動局と、前記移動局からの省電力動作設定通知の受信に応じて規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期が長くなるように設定変更し、前記省電力動作解除通知の受信に応じてマックススロットサイクルインデックス値を前記規定のマックススロット

サイクルインデックス値に戻すマックススロットサイクルインデックス値設定手段とを備えた構成とする。特に、前記省電力動作設定通知および省電力動作解除通知を、アクセスチャネルのレジストレーションタイプを用いて通知するようにしても良い（請求項2に記載の本発明）。

【0014】請求項3に記載の本発明では、ページングチャネルを用いてページメッセージを基地局から加入者端末装置に送信するWLLシステムにおいて、前記加入者端末装置が、基地局から送出されるマックススロットサイクルインデックス値に基づいてページングチャネル監視周期を設定するページングチャネル監視周期制御部と、少なくとも商用電源動作モードからバッテリ動作モードに移行する際にはバッテリ動作モードに移行する旨の省電力動作設定通知を、また、少なくともバッテリ動作モードを解除する際には省電力動作解除通知を基地局側に対して通知する動作モード通知部とを備えた構成とし、前記基地局は、前記加入者端末装置からの省電力動作設定通知の受信に応じて規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期が長くなるように設定変更し、前記省電力動作解除通知の受信に応じてマックススロットサイクルインデックス値を前記規定のマックススロットサイクルインデックス値に戻すマックススロットサイクルインデックス値設定手段とを備えた構成とする。特に動作モード通知手段からの通知を、アクセスチャネルのレジストレーションタイプメッセージを用いて通知するようにしても良い（請求項4に記載の本発明）。

【0015】また、請求項5に記載の本発明では、ページングチャネルを用いてページメッセージを基地局から加入者端末装置に送信するWLLシステムにおいて、前記WLLシステムは、無線区間にCDMA技術を用いたものとし、前記加入者端末装置を、基地局から送出されるマックススロットサイクルインデックス値に基づいてページングチャネル監視周期を設定するページングチャネル監視周期制御部と、自装置の現在の動作モードが商用電源モードか、バッテリ動作モードかを判定する電源監視部と、この電源監視部の判定結果をアクセスチャネルのレジストレーションタイプメッセージを用いて前記基地局側に通知するレジストレーションタイプ生成部とを含み構成とし、前記基地局を、受信した前記加入者端末装置からのレジストレーションタイプメッセージに基づいて当該加入者端末装置が商用電源動作モードか、バッテリ動作モードかを判断するレジストレーションタイプ監視部と、加入者端末装置の動作モードがバッテリ動作モードと判断した場合には規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期が長くなるように設定変更し、加入者端末装置の動作モードが商用電源動作モードと判断した場合にはマックススロットサイクルインデックス値を前記規定のマックススロットサイクルインデックス値に戻すマックススロットサイクルインデックス値設定手段とを備えた構成とする。特に動作モード通知手段からの通知を、アクセスチャネルのレジストレーションタイプメッセージを用いて通知するようにしても良い（請求項6に記載の本発明）。

クス値に戻すマックススロットサイクルインデックス値生成部を備えた構成とする。

【0016】請求項6に記載の本発明では、ページングチャネルを用いてページメッセージを基地局から移動局に送信する無線通信システムにおけるページングチャネル監視周期設定方法において、移動局が、少なくとも省電力モードに移行する際には省電力モードに移行する旨の省電力動作設定通知を、また、少なくとも省電力モードを解除する際には省電力動作解除通知を基地局側に通知し、基地局は、前記者電力動作設定通知の受信に応じて規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期が長くなるように設定変更し、前記者電力動作解除通知の受信に応じてマックススロットサイクルインデックス値を前記規定のマックススロットサイクルインデックス値に戻し、前記移動局は、基地局から送出されるマックススロットサイクルインデックス値に基づいてページングチャネル監視周期を設定する。

【0017】なお、前記者電力動作設定通知および省電力動作解除通知を、アクセステチャネルのレジストレーションタイプメッセージを用いて通知するようにしても良い(請求項7に記載の本発明)。

【0018】請求項8に記載の本発明では、無線区間にCDMA技術を用い、ページングチャネルを用いてページメッセージを基地局から加入者端末装置に送信するWLLシステムにおけるページングチャネル監視周期設定方法において、前記者端末装置が、ページングチャネル監視周期設定部により基地局から送出されるマックススロットサイクルインデックス値に基づいてページングチャネル監視周期を設定し、また、自装置の現在の動作モードが商用電源モードか、バッテリ動作モードかを電源監視部で判定し、この電源監視部の判定結果をレジストレーションタイプ生成部によりアクセステチャネルのレジストレーションタイプメッセージを用いて前記基地局側に通知し、前記者基地局が、レジストレーションタイプ監視部で、受信した前記者加入者端末装置からのレジストレーションタイプメッセージに基づいて当該加入者端末装置が商用電源動作モードかバッテリ動作モードかを判断し、マックススロットサイクルインデックス生成部で、加入者端末装置の動作モードがバッテリ動作モードである場合には規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期が長くなるように設定変更し、加入者端末装置の動作モードが商用電源動作モードである場合にはマックススロットサイクルインデックス値を前記規定のマックススロットサイクルインデックス値に戻すようにする。

【0019】

【発明の実施の形態】【実施例】以下、本発明の目的、特徴および利点を明確にすべく、実施例を挙げ、添付した図面を参照しながら本発明につき詳細に説明する。実施例では、本発明に係る無線通信システムの例としてC

DMA方式を用いたWLLシステムを例に、本発明による加入者端末装置(無線通信システムの移動局に相当)がバッテリ電源動作時に省電力動作を行う場合について詳述する。

【0020】先ず、WLLシステム全体について簡単に説明する。図1は、本実施例のWLLシステムの構成図を示すブロック図である。図示システムは、加入者局側の電話(TEL)201および加入者端末装置202と、基地局203、加入者端末装置制御装置204、交換機205、交換機205に接続される固定TEL(電話)206により構成されている。実際に基地局203、加入者局、固定TEL:206は、複数接続されているが図1の図示は省略している。

【0021】統一して、本実施例の基地局および加入者端末装置について説明する。図2に、本発明を実現するための付加機能に関連する加入者端末装置および基地局のそれぞれの構成部分を示したブロック図を示す。図2は、本発明に関連の深い部分のみが明示されている。

【0022】なお、加入者端末装置(202: CDMA送受信機)は、図2では示していないが図示構成部の他にも、既知の送受信アンテナ、アンテナ共用回路と、受信データを抽出する受信回路としての局部発信回路、復調回路、逆拡散符号発生回路、逆拡散回路、分離回路、コーディック回路等を、また、送信データ送信用の送信回路としての速度交換回路、拡散符号発生回路、拡散回路、変調回路、送信アンプ等を含み構成されている。これらの構成部については、例えば特許第2914444号(「CDMA送受信機」)公報その他の開示されているものと同等なもので良い。

【0023】また、基地局203は、加入者端末装置制御装置204から送信データを前記加入者端末装置202に送信する基地局送信部として、図示しない既知のフレーム組立回路、拡散符号発生回路、乗算器、加算回路、帯域制限フィルタ、D/A変換回路、搬送波発信回路、ミキサ、合成回路、電力增幅回路を、また、受信部および送受信アンテナ等を含み構成されている。これらの構成部については、例えば特開平9-261167号公報その他に開示されているものと同等で良い。

【0024】先ず、図2にて示す加入者端末装置202側の付加機能構成部は、商用電源入力部301、バッテリ302、電源監視部303、レジストレーションタイプ生成部304、マックススロットサイクルインデックス値監視部305、ページングチャネル監視周期監視制御部306である。

【0025】電源監視部303では、現在加入者端末装置202が商用電源で動作しているか、バッテリ302で動作しているかを常時あるいは一定間隔で継続的に監視している。

【0026】動作モード通知手段としてのレジストレーションタイプ生成部304では、加入者端末装置202

自身の電源モード状態に対応して、レジストレーションタイプを設定する。また、レジストレーションタイプ生成部304は、少なくとも省電力モードに移行する際には省電力モードに移行する旨の省電力動作設定通知を、また、少なくとも省電力モードを解除する際には省電力動作解除通知を基地局側に通知する。設定されたレジストレーションタイプは、アクセスチャネルのレジストレーションタイプメッセージとして基地局に図示しない送信回路を介して通知される。このように、加入局側には、省電力動作に移行する際に、このことを基地局側に通知する動作モード通知手段が備えられている。

【0027】マックススロットサイクルインデックス値監視部305では、基地局203からのマックススロットサイクルインデックス値を監視しており、得られた値をベージングチャネル監視周期制御部306に通知する。ベージングチャネル監視周期制御部306では、マックススロットサイクルインデックス値設定部305から通知される、スロットサイクルインデックス値によりベージングチャネル監視周期制御を実行する（周期を設定する）。

【0028】一方、同じ図2に示す基地局203での付加機能構成部は、レジストレーションタイプ監視部311そしてマックススロットサイクルインデックス生成部312である。レジストレーションタイプ監視部311およびマックススロットサイクルインデックス生成部312は、加入者端末装置からの省電力動作設定通知の受信に応じて規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期がより長くなるように設定変更し、前記省電力動作解除通知の受信に応じてマックススロットサイクルインデックス値を前記規定のマックススロットサイクルインデックス値に戻すマックススロットサイクルインデックス値設定手段を構成している。

【0029】レジストレーションタイプ監視部311では、アクセスチャネルで通知される加入者端末装置202からの、レジストレーションタイプを監視しており、現在加入者局（加入者端末装置202と電話（TEL）201）が商用電源301で動作しているか、バッテリ電源302で動作しているかを判別する。

【0030】マックススロットサイクルインデックス生成部312では、レジストレーションタイプ監視部311からの通知を元に、加入者局202が商用電源301で動作していれば、スロットサイクルインデックス値n（スロットサイクルインデックスnについての、後述の動作説明にて詳述する）を、例えばn=0すなわち1.28s周期と設定し、加入者局203がバッテリ電源で動作していれば、スロットサイクルインデックスnを例えばn=2すなわち5.12s周期と設定し、ベージングチャネルを用いて加入者局202へと通知する。

【0031】続いて、本実施例の動作について説明する。図3は、実施例システムでの、スロットサイクル

インデックス値の設定過程の一例を示したす、加入者端末装置と基地局間のインターフェースのシーケンスである。

【0032】稼働中の基地局203は、定常状態（商用電源動作モード）ではページングチャネルを使用して送出されるマックススロットサイクルインデックス値nとして、n=0すなわち、1.28s周期とする旨をシステムパラメータメッセージによって加入者端末装置に送出する（S101）。なお、システムパラメータメッセージを送出する際には、システムパラメータメッセージのシーケンス番号を更新し、新たなパラメータを再送出することを加入者端末装置に通知する。

【0033】ここでページングチャネルとは、トラブルチャネルが割り当てられる前にシステムパラメータメッセージ、チャネルアサインメントメッセージを送出するチャネルである。

【0034】また、スロットサイクルインデックス値nは、スロットッドモードの際に、基地局203から送出されるタイミングを指定するものであり、図4の対応表にも示すように、n=0であれば1.28s、n=1であれば2.56s、n=2であれば5.12s、n=3であれば10.24s、n=4であれば20.48s、n=5であれば40.96s、n=6であれば81.92s、n=7であれば163.84sにそれぞれ設定される。

【0035】加入者端末装置202は、基地局203で送出される上記タイミングに一致させて監視を行う必要がある。加入者端末装置202側が、基地局203からの送出周期よりも早い周期の場合、必要なない時間も監視することとなり、電源の無駄となる。これと逆に、加入者端末装置202側が、基地局203からの送出周期よりも遅い周期の場合、呼損等が発生してしまう。

【0036】定常状態、すなわち商用電源で動作している限り、加入者端末装置側は、たとえば、n=0すなわち1.28s周期で動作しているが、ここで停電等が発生し、商用電源が使用できない状態になったとする。WLLシステムでは、加入者端末装置は、商用電源が使用できない状態になった場合に自動的にバッテリ動作モードに移行する。

【0037】WLLシステムでは、基地局と加入者端末装置間に例えばCDMAといった無線技術を用いながらも、エンドユーザからみれば、固定電話網となんら代わりがないようなシステム構築が要求される。よって、バッテリ電源で動作している場合に持続時間が短い場合、致命的なサービス低下を招く。そこで、待ちうけ時間でのバッテリ消費を節約するために、スロットサイクル値を大きくし、ベージングチャネル監視周期を長くしたい。

【0038】このため、実施例の加入者端末装置202は、自装置がバッテリ動作モードである旨をアクセスチャネルでのレジストレーションメッセージを用いて基地局203に対して通知する（S102）。なお、この場

合のレジストレーションメッセージは待ちうけ時に、バッテリ動作モードまたは商用電源に状態が変化したときに送出されるようになっている。

【0039】レジストレーションメッセージのタイプ内容としては、現在リザーブになっている箇所を利用して例えば図5の説明図に示すように、商用電源動作モード401、バッテリ動作モード402を図のように、レジストレーションタイプ1000と1001にそれぞれ割り当てることとする。

【0040】上記バッテリ動作モード通知を含むこのレジストレーションメッセージを受信した基地局203側においては、マックススロットサイクルインデックス値を、現在の値(定常時の値: n=0)からより大きな値、例えばn=2(すなわち5.12s周期に相当)に変更して加入者端末装置202へ送出する(S103)。

【0041】この場合のnの値は、あまり大きくなると、加入者局への着が遅くなる、あるいは呼損となる不都合が生じるため、加入者制御装置204や交換機205での待ちうけタイマ、さらにはシステム全体の着時間考慮した値となるように設定する。

【0042】加入者端末装置202側は、ページングチャネルを用いてこの新たなマックススロットサイクルインデックス値情報を受信し、自装置のサイクルインデックス値をマックススロットサイクルインデックス値に変更して、以降のページングチャネルを対応した周期で監視する。実施例では、n=2(5.12s周期)で動作する。

【0043】そして商用電源の不都合が解消された場合には、加入者端末装置202はこれを検出して商用電源動作モードに復旧し、商用電源動作モードに移行した旨をアクセスチャネルでのレジストレーションメッセージを用いて基地局203に対して通知する(S104)。

【0044】基地局203側では、この通知に応じてマックススロットサイクルインデックス値を、定常時の値であるn=0すなわち1.28s周期に変更(戻す)して加入者端末装置202へ送出し(S105)、再びスロットサイクル1.28s周期で動作する。加入者端末装置202はこれに対応して自装置のサイクルインデックス値をマックススロットサイクルインデックス値に変更して、n=0すなわち1.28s周期で動作する。

【0045】このようにして、実施例のWLシステムでは、加入者端末装置がバッテリ動作モード時には、スロットサイクル周期を延ばした動作となり加入者端末装置での電力消費が抑制される。

【0046】以上の説明ではWLシステムを例として本発明について説明したが、本発明はWLシステムに限らず、実施例での加入者局に替えて移動端末装置(移動局)の一般的な無線システム場合に対しても応用可能である。

【0047】すなわち、移動局の消費電力を削減しバッテリ電源を長持ちさせたい場合、移動端末装置側の設定操作によって、前述した実施例の場合と同様に基地局203側へ節電したい旨のメッセージを通知可能に構成し、基地局側ではこのメッセージに応じた処理をするように構成することで、実施例と同様に移動局のスロットサイクルインデックス値を変更することで、スロットサイクルを從来よりさらに長周期に設定して節電効果を高めることができ、バッテリー動作時間の一層の延長が図れる。

【0048】本発明のページングチャネル監視周期設定方法(スロットサイクルインデックス値設定方法)は、上記実施例の説明から明らかなように、無線通信システム(WLシステムを含む)において、移動局(加入者端末装置)が、少なくとも省電力モードに移行する際には省電力モードに移行する旨の省電力動作設定通知を、また、少なくとも省電力モードを解除する際には省電力動作解除通知を基地局側に通知し、基地局は、前記者電力動作設定通知の受信に応じて規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期がより長くなるように設定変更し、前記者電力動作解除通知の受信に応じてマックススロットサイクルインデックス値を前記規定マックススロットサイクルインデックス値に戻し、前記移動局では、基地局から送出されるマックススロットサイクルインデックス値に基づいてページングチャネル監視周期を設定することを特徴とするもので、これにより移動局(加入者端末装置)の消費電力を削減してバッテリー動作時間の延長が図られる。

【0049】特に、本発明によるWLシステムにおけるページングチャネル監視周期設定方法では、加入者端末装置が、ページングチャネル監視周期設定部により基地局から送出されるマックススロットサイクルインデックス値に基づいてページングチャネル監視周期を設定し、また、自装置の現在の動作モードが商用電源モードか、バッテリ動作モードかを電源監視部で判定し、この電源監視部の判定結果をレジストレーションタイプ生成部によりアクセスチャネルのレジストレーションタイプメッセージを用いて前記基地局側に通知し、前記基地局が、レジストレーションタイプ監視部で、受信した前記加入者端末装置からのレジストレーションタイプメッセージに基づいて当該加入者端末装置が商用電源動作モードかバッテリ動作モードかを判断し、マックススロットサイクルインデックス生成部で、加入者端末装置の動作モードがバッテリ動作モードである場合には規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期が長くなるように設定変更し、加入者端末装置の動作モードが商用電源動作モードである場合にはマックススロットサイクルインデックス値を前記規定のマックススロットサイクルインデックス値に戻すようにすることを特徴とするもので、これによりWLシステム加入者端末装置の消

費電力を削減してバッテリ動作時間の延長が図れる。
【0050】なお、本発明のシステムおよび方法は、上述した実施例に限定されるものではなく、本発明の技術思想の範囲内において、各部を適宜変更して広範なシステムに応用され得ることは明らかである。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように本願発明によれば、無線システムにおいて、略記すれば移動局が省電力モードに移行する際にまた省電力モードに復帰する際にそれぞれその旨の通知を、アクセスチャネルのレジストレーションタイプメッセージを用いて基地局に通知し、基地局ではこの通知に応じて規定のマックススロットサイクルインデックス値を周期が長くなるように変更し或いは規定値に戻すようにしたので、移動局の電力消費を、従来より更に削減可能な無線通信システムが得られる効果がある。

【0052】また、WLLシステムにおいて、加入局端末装置での電源が商用電源か、バッテリ電源かを監視し、その状態を基地局側に通知しマックススロットサイクルインデックス値を変更するようにしたので、停電などにより加入局端末装置がバッテリ動作に移行した際に、加入局端末装置の電力消費削減を実現して停電時の性能向上が図れWLLシステムのサービス向上に貢献できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例であるWLLシステムを説明する構成図である。

【図2】本発明に係る加入者端末装置および加入局での付加機能構成部分を示したブロック図である。

【図3】実施例におけるスロットサイクルインデックスの設定過程を示した、加入者端末装置と基地局とのインターフェースのシーケンスである。

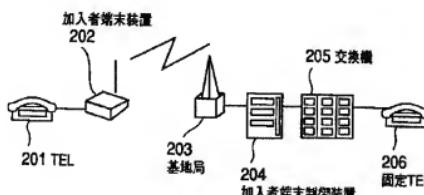
【図4】実施例システムにおける、スロットサイクルインデックス値と送出スロットのタイミングの対応表である。

【図5】レジストレーションメッセージ内のレジストレーションタイプの一例を示す説明図である。

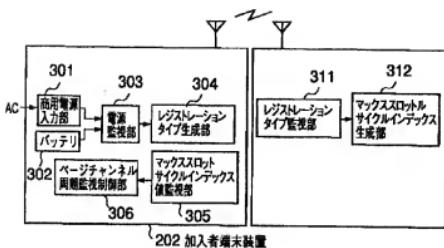
【符号の説明】

- 201…TEL
- 202…加入者端末装置（移動局）
- 203…基地局
- 204…加入者端末装置制御装置
- 205…交換機
- 206…固定TEL
- 301…商用電源入力部
- 302…バッテリ
- 303…電源監視部
- 304…レジストレーションタイプ生成部
- 305…マックススロットサイクルインデックス値監視部
- 306…ページングチャネル監視周期監視制御部
- 311…レジストレーションタイプ監視部
- 312…マックススロットサイクルインデックス生成部
- (401)…商用電源モード
- (402)…バッテリモード
- (S101)…（基地局から加入者端末装置への）システムパラメータメッセージ；マックススロットサイクルインデックス=0の通知処理
- (S102)…（加入者端末装置から基地局への）レジストレーションメッセージ；レジストレーションタイプ=バッテリ動作モードの通知処理
- (S103)…（基地局から加入者端末装置への）システムパラメータメッセージ；マックススロットサイクルインデックス=2の通知処理
- (S104)…（加入者端末装置から基地局への）レジストレーションメッセージ；レジストレーションタイプ=商用電源動作モードの通知処理
- (S105)…（基地局から加入者端末装置への）システムパラメータメッセージ；マックススロットサイクルインデックス=0の通知処理

【図1】



【図2】



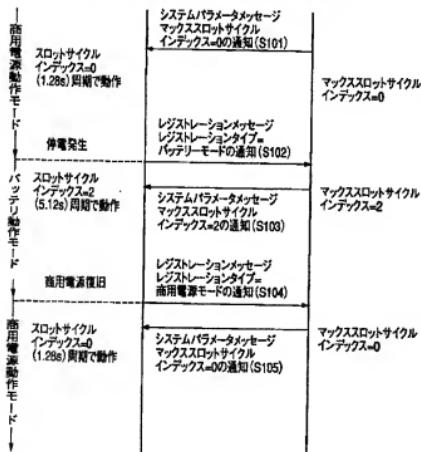
【図3】

(加入者端末装置202) (基底局203)

【図4】

スロットサイクル インデックス値	タイミング (間欠受信周期)
n=0	1.28s
n=1	2.56s
n=2	5.12s
n=3	10.24s
n=4	20.48s
n=5	40.96s
n=6	81.92s
n=7	163.84s

【図5】



レジストレーション タイプ	登録type
0000	Timer-based
0001	Power-UP
0010	Zone-based
0011	Power-down
0100	Parameter-change
0101	orderd
0110	Distance-based
1000	商用電源モード
1001	バッテリーモード

401

402